


# BORBOLETIM

Boletim Informativo Mensal
Maio 2024 - N.º 39
ISSN 2184-9722



# Editorial

## NESTA EDIÇÃO



**Foto de capa**
*Stauropus fagi,* foto de Ana Valadares

**Revisão de texto**
Elisabete Cardoso

**Edição e arranjo gráfico**
Ana Valadares

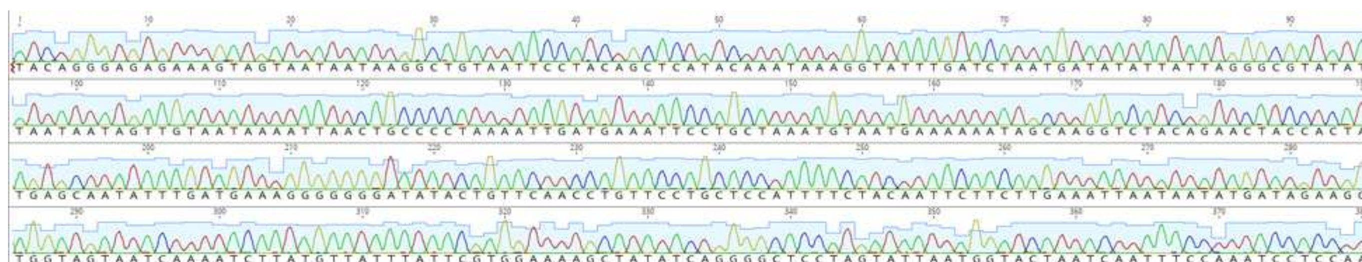
**Consultor**
Martin Corley

**Notas**
O Borboletim pode conter textos redigidos ao abrigo do antigo ou do novo Acordo Ortográfico.
O conteúdo dos textos é da responsabilidade dos seus autores.

# O Código de Barras do DNA

## Uma Ferramenta Essencial para Identificar Espécies

Autor: Martin Corley



Parte de um código de barras de Lepidoptera

Os códigos de barras de DNA, atualmente, são amplamente utilizados para identificar espécimes ou tecidos em vários contextos, desde a ciência forense até à qualidade alimentar e à monitorização da biodiversidade. No século XXI, a codificação de DNA também se tornou um auxiliar taxonómico muito importante.

A ideia de um código de barras é ter uma técnica que forneça um identificador único para cada tipo de item. Isso funciona bem no supermercado e agora está potencialmente disponível para todas as espécies animais, embora as técnicas utilizadas para alcançar isso sejam mais complexas do que as do supermercado.

Uma vez obtido o código de barras de DNA de um espécime, deve ser possível identificar a espécie comparando-o com bases de dados existentes. Esta tarefa torna-se progressivamente mais simples à medida que essas bases de dados crescem.

Infelizmente, os códigos de barras biológicos não fornecem resultados tão precisos quanto a caixa registadora do supermercado. Pode haver uma variação substancial dos códigos de barras de DNA dentro de uma espécie. No entanto, essa variação geralmente é menor do que a diferença entre espécies. Por vezes, uma espécie parece ter dois códigos de barras distintos, situação que pode ocorrer quando as populações estiveram separadas durante longos períodos. Esta situação é frequente em espécies ibéricas, que apresentam códigos de barras distintos em comparação com indivíduos da mesma espécie em outras regiões da Europa. Por outro lado, dois ou mais códigos de barras dentro de uma espécie podem indicar a existência de espécies "crípticas" ainda não identificadas. Com este conhecimento, pode ser possível encontrar diferenças válidas que permitam a descrição de novas espécies e reanalisar espécimes anteriormente identificados.

Menos frequentemente, duas espécies com características morfológicas claramente distintas podem partilhar os mesmos códigos de barras. Contudo, isso não anula a base morfológica pela qual as espécies são identificadas. Por exemplo, os códigos das espécies *Chloroclysta siterata* e *C. miata* diferem apenas em 1%, mas têm sido reconhecidas como distintas há 250 anos. A partilha de código de barras do DNA pode ocorrer quando uma forte seleção resultou numa nova espécie que surgiu de forma extraordinariamente rápida. Nesses casos, alguns genes do núcleo celular podem diferenciar-se rapidamente da espécie original, enquanto a taxa de mutação no DNA mitocondrial permanece baixa. Outra possibilidade é a introgressão, na qual duas espécies estreitamente relacionadas podem formar híbridos férteis. Como o DNA mitocondrial é transmitido pela mãe, as suas descendentes terão o mesmo código de barras. Se ocorrer retrocruzamento, os genes do núcleo celular e, consequentemente, as características físicas podem ser diferentes, enquanto o DNA mitocondrial permanece inalterado. Dessa forma, o DNA mitocondrial de uma espécie pode ser encontrado numa espécie diferente.

Autor: Martin Corley


*Chloroclysta siterata* (Hufnagel, 1767)


*Chloroclysta miata* (Linnaeus, 1758)

O código de barras do DNA é uma ferramenta valiosa para os taxonomistas, mas é essencial utilizá-lo com prudência.  Embora possa auxiliar na identificação correta de um espécime, isso nem sempre é garantido, devendo ser complementado com caracteres morfológicos em estudos taxonómicos. Além disso, pode ser útil de outras formas, como na correção de identificações incorretas de espécimes. O código de barras do DNA também tem sido utilizado para confirmar que machos e fêmeas com aparências diferentes pertencem à mesma espécie. Em géneros onde todas as espécies são muito semelhantes, o código de barras do DNA pode ser utilizado para identificar machos e fêmeas da mesma espécie. Se uma espécie for avistada pela primeira vez num determinado país ou continente devido a um transporte acidental, o código de barras pode indicar uma possível identificação. Esta tarefa seria complicada sem o conhecimento da origem inicial da espécie, dado que há poucos especialistas com uma visão global das espécies de Lepidoptera. A grande maioria dos Lepidoptera em Portugal já têm os seus códigos de barras de DNA disponíveis em bases de dados públicas de acesso aberto, como BOLD e GenBank.

Agradeço à Sónia Ferreira pela sua contribuição para este artigo.

**Bibliografia:**

Corley, M.F.V. & Ferreira, S. 2017. DNA Barcoding reveals sexual dimorphism in *Isotrias penedana* Trematerra, 2013 (Lepidoptera: Tortricidae, Chlidanotinae). *Zootaxa* **4221** (5): 594-600.

Corley, M.F.V., Ferreira, S., Lvovsky, A.L. & Rosete, J. 2017. *Borkhausenia crimnodes* Meyrick, 1912 (Lepidoptera, Oecophoridae), a southern hemisphere species resident in Portugal. *Nota lepidopterologica* **40**: 15-24.

Corley, M., Ferreira, S. & Mata, V. A. 2019. *Ypsolopha rhinolophi* sp. nov. (Lepidoptera: Ypsolophidae), a new species from Portugal and France unveiled by bats. *Zootaxa* **4609** (3): 565–573.

Hausmann, A. & Viidalepp, J., 2012. *Larentiinae* I.– In A. HAUSMANN (ed.): *The Geometrid Moths of Europe* **3**: 1–743.

Autor: Pedro Gomes

O corpo dos lepidópteros está completamente revestido por escamas quitinosas finas, que cobrem não só as asas, mas também o corpo, antenas e partes dos membros articulados. Na realidade, essas escamas são cerdas modificadas, mais propriamente macrotríquias alargadas, que se inserem na epiderme através de um pedúnculo curto que suporta uma lâmina com duas faces. A face inferior é geralmente lisa enquanto a lâmina superior apresenta uma superfície complexa, com cristas longitudinais interligadas com cristas menores transversais.

Não é muito claro se as macrotríquias terão evoluído independentemente ou se representam uma forma primordial das escamas das borboletas. Originalmente mais robustas do que as microtríquias, ao longo da evolução, ter-se-ão achatado para formar as escamas de cobertura que vemos hoje. O certo é que as escamas dos lepidópteros atuais são de grande complexidade e apresentam uma grande variedade de formas e funções.

A partir das cerdas encontradas nos seus ancestrais, essas estruturas modificaram-se e diversificaram-se, permitindo realizar as várias funções que desempenham hoje. A estrutura complexa e a disposição das escamas são um exemplo notável de como a evolução pode levar a adaptações especializadas em animais a partir de uma simples estrutura anatómica. Essa evolução foi um processo complexo e o registo fóssil que o suporta é bastante limitado. Com base nas evidências disponíveis e comparações com outros grupos de insetos, pensa-se que os pelos ou cerdas, que serviam para proteção básica ou isolamento, terão sido o ponto de partida. Os seus precursores terão surgido entre o Carbonífero tardio e o início do Pérmico, há mais de 300 milhões de anos, uns “meros” 180 milhões anos após a divergência dos primeiros insetos, supostamente a partir do grande grupo dos crustáceos.


Escamas de *Dysgonia algira*

Embora as escamas sejam tipicamente associadas aos lepidópteros, elas não são exclusivas desta Ordem. Na verdade, evoluíram várias vezes em diferentes grupos de insetos, incluindo colêmbolos, tisanuros, coleópteros, dípteros e muitas outras linhagens. Entre os grupos mais próximos dos lepidópteros, os tricópteros (frequentemente confundidos com borboletas micro), que são considerados a ordem irmã, também possuem escamas, embora com menor complexidade e restritas à face superior das asas.


Tricóptero da Família Limnephilidae

**Imagens** Pedro Gomes.

Autor: Jorge Rosete

Em Portugal continental, o género Aplocera (Stephens, 1827) comporta três espécies de difícil diagnose: *A. efformata* (Guenée, 1858), *A. plagiata* (Linnaeus, 1758) e *A. praeformata* (Hübner, 1826). Tratando-se a última de uma espécie menos comum e bastante localizada (os registos disponíveis circunscrevem-na às regiões montanhosas do Alto Minho e da Beira Alta), ocupar-nos-emos apenas das duas primeiras.

A dieta é o que de imediato liga o par *A. efformata* e *A. plagiata*. Ambas se alimentam de variedades de Hipericão, uma planta comum, bem conhecida na medicina popular pelas suas múltiplas propriedades terapêuticas. Quanto à respetiva distribuição, enquanto a *A. plagiata* prefere biótopos de cota mais elevada e parece estar confinada à metade norte do país (tem na Beira Alta o seu limite a sul), a *A. efformata*, não obstante apresentar registos dispersos um pouco por todo o território, tende a ocorrer em zonas mais baixas e frescas.


*A. efformata*

No que diz respeito ao ciclo biológico, a *A. plagiata* apresenta pelo menos duas gerações anuais (maio-junho e posteriormente em setembro); no caso da *A. efformata* infere-se que terá certamente um valor mais dilatado em função das diferentes condições ecológicas determinadas pela latitude e altitude. Com efeito, ainda que os seus picos de ocorrência coincidam com os de *A. plagiata*, os registos existentes cobrem todos os meses do ano.


*A. plagiata*

Ao contrário do que habitualmente esperaríamos, não são as características alares as nossas melhores aliadas quando se trata de distinguir a *A. efformata* da *A. plagiata*, sobretudo em locais onde são simpátricas. Na medida do possível, um olhar focado na configuração do abdómen visto numa perspetiva ventral, sobretudo no caso dos machos, bastará para extrair conclusões relativamente seguras. Disso se dá conta no quadro anexo, cuja consulta esperamos que se revele útil. Como é óbvio, embora esta análise superficial se revele muito prática, no caso das fêmeas a dissecação da genitália nunca é dispensável.


*A. praeformata*

**Imagens:** *A. efformata* e *A. plagiata* © Ana Valadares; *A. praeformata* © Paolo Mazzei.

# Comparando espécies
## *Aplocera efformata* e *Aplocera plagiata*

Autor: Jorge Rosete

| Critérios de distinção: | *Aplocera efformata* | *Aplocera plagiata* |
|---|---|---|
| Dimorfismo sexual | • Antenas levemente serrilhadas no macho e filiformes na fêmea. | |
| Envergadura | • Entre 27 e 33 mm. | • Entre 32 e 38 mm. |
| Asas anteriores | • Linha basal angulosa ao atingir a margem costal. | • Linha basal sinuosa ao atingir a margem costal. |
| Abdómen | • As válvulas da genitália masculina são curtas e curvas.<br>• A extremidade abdominal da fêmea prolonga, de modo uniforme, o restante abdómen. | • As válvulas da genitália masculina são longas e delgadas.<br>• A extremidade abdominal da fêmea é saliente, longa e cilíndrica, o que lhe confere uma forma cónica. |

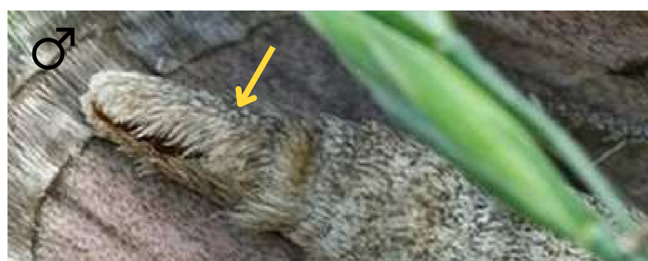
### *Aplocera efformata*







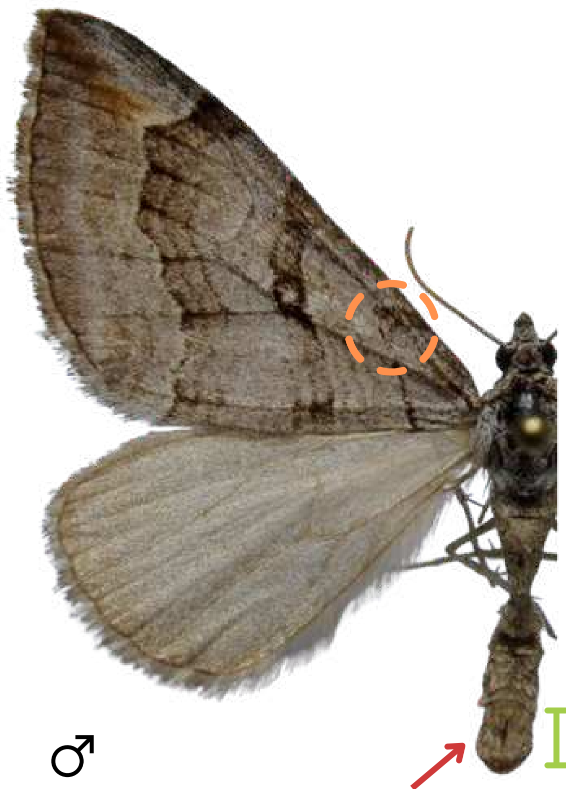
### *Aplocera plagiata*

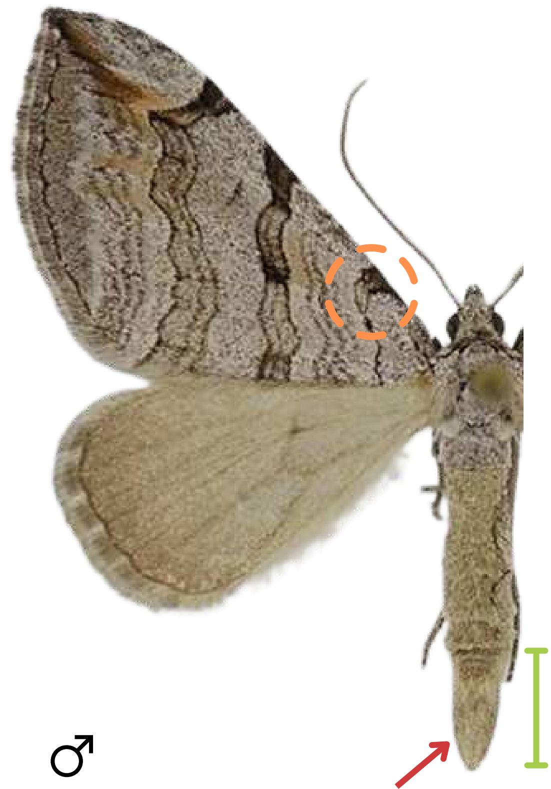




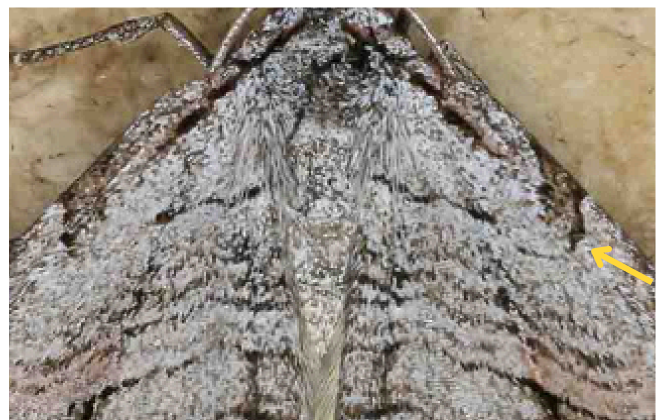

*Aplocera efformata*

*Aplocera plagiata*





**Imagens:** *A. efformata* © Jorge Rosete; *A. plagiata* © https://lepiforum.org/wiki/page/Aplocera_plagiata (espécies montadas).

# *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758)

Autor: Helder Cardoso



*Stauropus fagi*

## Descrição

É uma espécie da família Notodontidae, com coloração de fundo cinzento-acastanhado, podendo ainda apresentar algumas infusões de amarelo e ocre. Apresenta ainda características linhas transversais claras e sinuosas. As asas posteriores são castanho-acinzentado. A espécie é também caracterizada pela morfologia atípica da lagarta, que lembra um crustáceo, originando o nome em inglês de "Lobster moth" .

## Habitat e fenologia

Ocorre em bosques, parques e jardins, associada a ambientes florestais mistos ou matos desenvolvidos, onde a lagarta se alimenta de várias espécies de árvores, tais como: carvalhos, amieiros e bétulas.

Em Portugal continental, os adultos podem ser observados em voo entre fevereiro e setembro.

## Distribuição

A espécie tem uma distribuição euro-asiática, encontrando-se desde Portugal até ao Japão e desde Itália à península escandinava e Reino Unido. Na Península Ibérica, a sua distribuição é marcadamente de influência atlântica, ocorrendo em todo o norte de Espanha e ao longo da faixa litoral portuguesa até ao Algarve. A espécie é registada regularmente na REBN, com registos tão a sul como as estações na costa Vicentina, ao longo da faixa litoral do distrito de Leiria, zona do Porto e Minho.

**Bibliografia:**

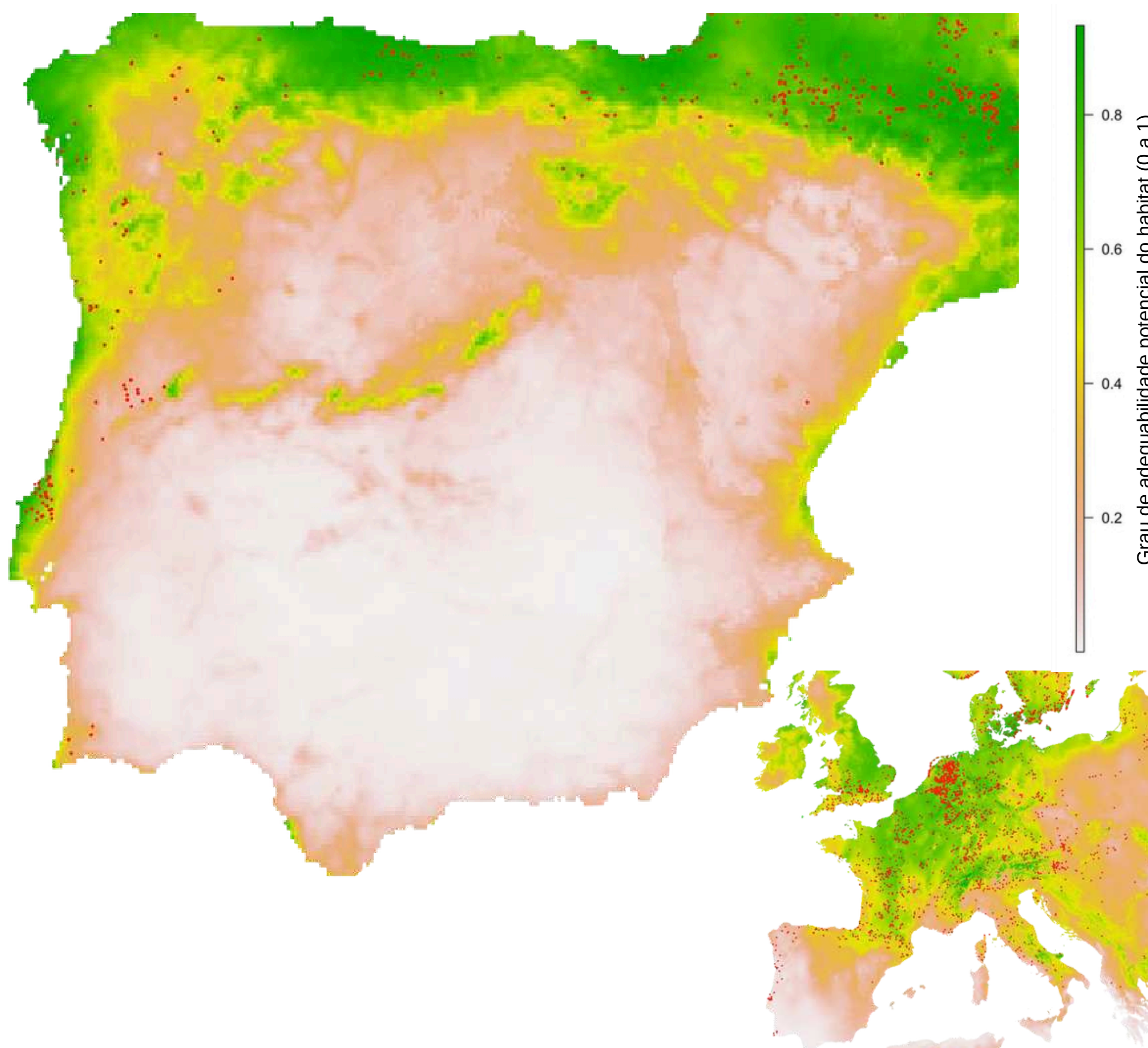
Corley. M.F.V, Lepidoptera of Continental Portugal. A fully revised list, Faringdon, 2015.

Leraut, P., Moths of Europe, Volume 1 Saturnids, Lasiocampids, Hawkmoths, Tiger moths. NAP Editions, 2006.

https://lepiforum.org/wiki/page/Stauropus_fagi

**Imagem:** Ana Valadares.

Mapas que modelam a distribuição da espécie na Península Ibérica e Europa




### Interpretação do modelo

*Stauropus fagi* mostra uma clara preferência por condições ambientais estáveis, com um clima relativamente constante em termos de temperatura e precipitação (preferência por uma precipitação anual moderada e aversão a extremos de precipitação mensal).

Está amplamente distribuída pela Europa e é conhecida pela sua preferência por ambientes frescos e húmidos, regra geral associados a florestas de caducifólias ou a florestas mediterrânicas ribeirinhas nos extremos de distribuição sul, onde as temperaturas anuais são mais elevadas mas a humidade se mantém em valores suficientemente elevados.

Nota: Para obter mais detalhes sobre modelos de distribuição consulte o Borboletim 36.

# Ciclo de Vida

## *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758)

Fotos: Ana Valadares












As imagens mostram as fases do ciclo de vida da espécie *Stauropus fagi*: ovo, larva, pupa e adulto.

### Monitorização das sessões de armadilhagem de borboletas noturnas: Março de 2021 a 2024

| MARÇO | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| N.º de indivíduos | **3019** | **2508** | **3987** | **3610** |
| N.º de espécies | **189** | **164** | **190** | **207** |
| N.º de estações + outros locais | **37** | **31** | **50** (42+8) | **56** (43+13) |
| N.º de sessões (estações + outros locais) | **107** | **76** | **133** (101+32) | **125** (99+26) |

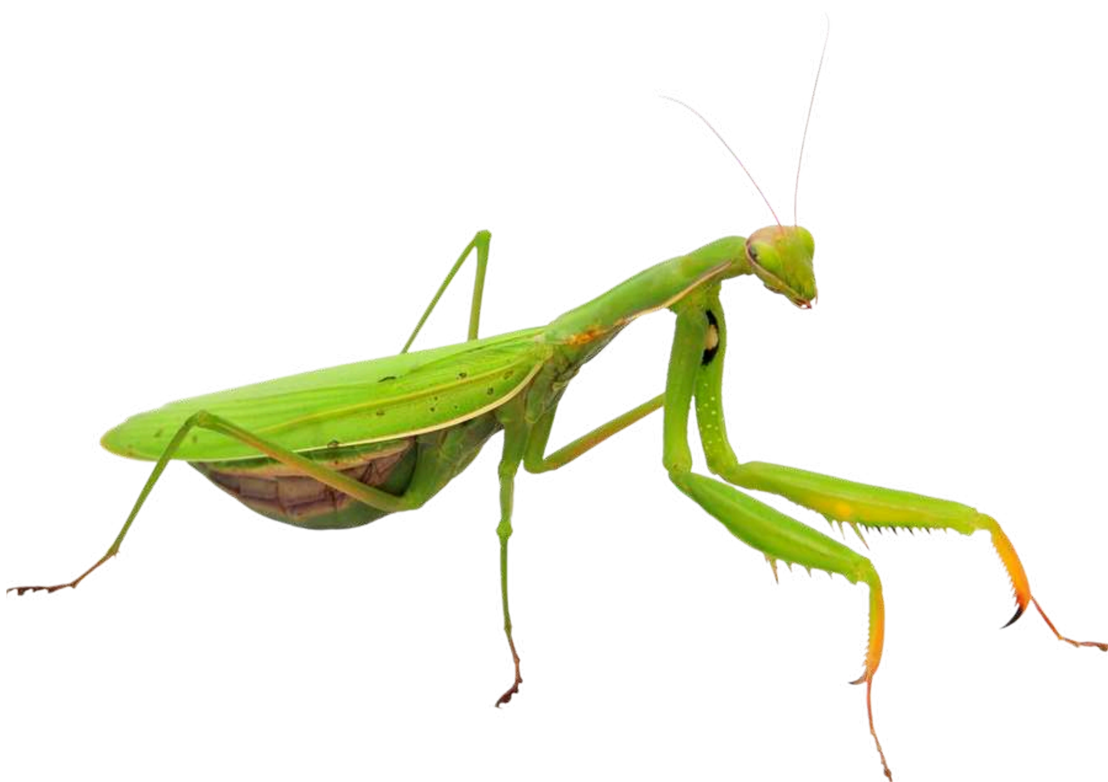
### As 3 espécies mais abundantes em março (2021 - 2024)

| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|
| *Agrotis puta* (475 ind.) | *Agrotis puta* (285 ind.) | *Agrotis puta* (465 ind.) | *Polyploca ridens* (218 ind.) |
| *Ochropleura leucogaster* (131 ind.) | *Caradrina clavipalpis* (173 ind.) | *Xanthorhoe fluctuata* (232 ind.) | *Orthosia cruda* (172 ind.) |
| *Agrotis catalaunensis* (129 ind.) | *Cerastis faceta* (158 ind.) | *Gymnoscelis rufifasciata* (188 ind.) | *Agrotis puta* (121 ind.) |

**Observações:**

- Os 218 ind. da espécie *Polyploca ridens,* registados em 2024, foram avistados em sessões ocasionais realizadas no concelho de Marvão, assim como 162 ind. da espécie *Orthosia cruda*.
- Nem todas as Estações publicam os dados mensalmente, embora as sessões de armadilhagem ocorram.

Autor: Simão Mateus



*Mantis religiosa*

Os louva-a-deus, da ordem Mantodea, são conhecidos pela sua personalidade icónica, com as suas "mãos" posicionadas como se estivessem em oração quando prontos para o ataque. O Louva-a-deus-comum (*Mantis religiosa*), destaca-se como a espécie mais observada entre a cerca de uma dezena já identificada em Portugal.

Entre outras curiosidades dos louva-a-deus, destaca-se a sua ooteca, uma estrutura dura que varia entre as diferentes espécies, facilitando a identificação além de proteger os ovos. Ao contrário das borboletas, que apresentam quatro fases distintas de desenvolvimento (insetos holometabólicos), os louva-a-deus, após a eclosão, são miniaturas dos adultos. Outra característica bastante conhecida dos louva-a-deus é o canibalismo sexual por parte das fêmeas.

Os louva-a-deus são predadores de emboscada, aguardando que uma presa entre no alcance das suas patas dianteiras para lançar um ataque rápido. São vorazes predadores, devorando tudo o que conseguem caçar. Além de preferirem outros artrópodes, indivíduos maiores podem até capturar micromamíferos.

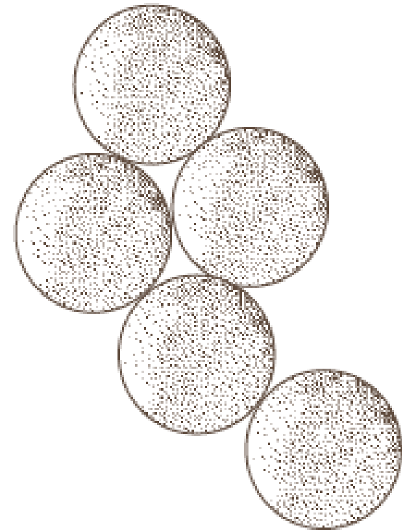
As borboletas noturnas são frequentemente alvo dos louva-a-deus, especialmente quando voam ao alcance das suas patas. É importante notar que eles são visitas assíduas das sessões de armadilhagem realizadas pelas várias Estações da REBN.

# Longevidade das borboletas nocturnas

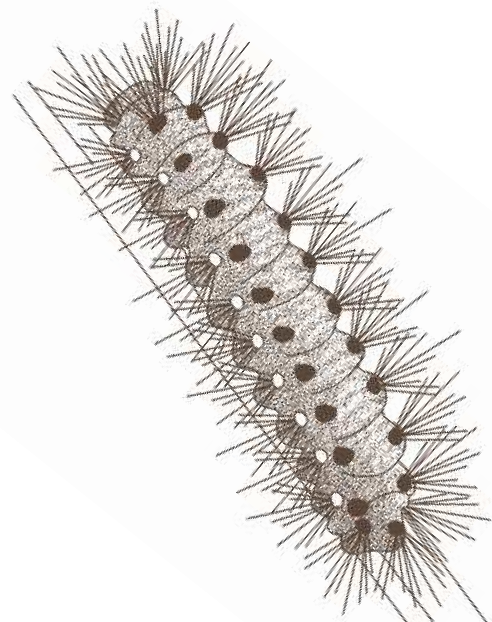
## 1.ª parte

Autor: José Fabião

Quanto tempo vive uma borboleta nocturna? Se esta pergunta tivesse resposta fácil, este seria o artigo mais curto alguma vez publicado no Borboletim. Apesar de a bibliografia ser escassa e limitada, as fontes que consultei indicam durações variáveis, para a vida de um adulto, entre alguns dias e poucas semanas. No entanto, e como veremos, a resposta a esta pergunta é tudo menos fácil, ou sequer directa.



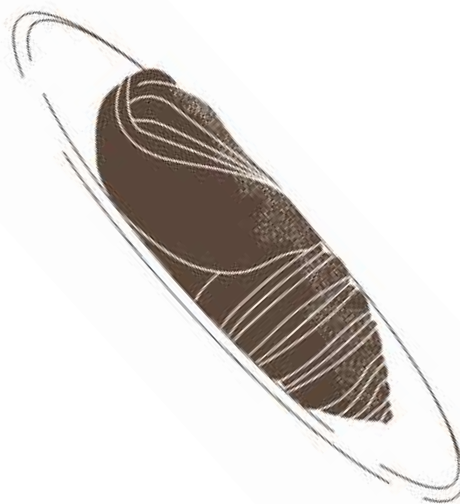

Para começo de conversa, lembremos que estão identificadas no território continental português cerca de 2600 espécies de borboletas nocturnas. Este número tem vindo a aumentar anualmente à medida que adquirimos um conhecimento mais detalhado sobre a existência e distribuição desta ordem de insectos em Portugal continental. Estas cerca de 2600 espécies distribuem-se por várias famílias, que divergiram do ancestral comum há tempos variáveis e que têm biologias e ecologias muito diferentes entre si. Só por esta razão, seria impossível responder com um mínimo de precisão à pergunta, já que será forçosamente muito diferente a longevidade de um minúsculo Micropterigidae da de um dos maiores Sphingidae.



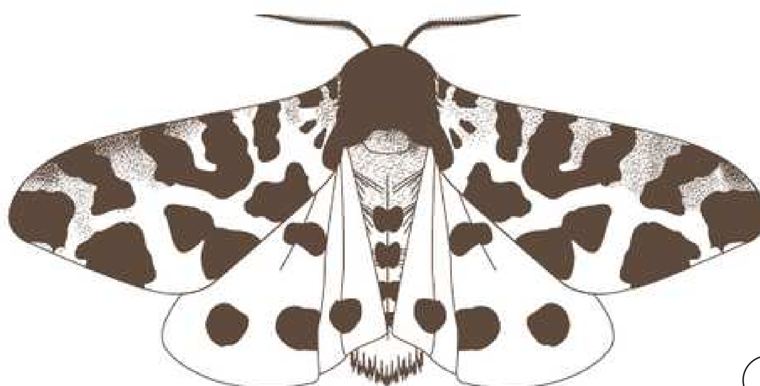

A complicação seguinte surge com a própria pergunta: o que se entende por "tempo de vida" de uma borboleta nocturna? Os lepidópteros, sendo insectos ditos *holometabólicos*, podem ser vistos como tendo quatro "vidas" distintas e de durações diferentes, correspondentes aos quatro estágios de desenvolvimento: ovo, larva, pupa e adulto. O tempo de eclosão do ovo, o tempo que leva a larva a desenvolver-se o suficiente para pupar, ou o tempo que leva esta a metamorfosear-se no adulto, são igualmente variáveis entre espécies, tal como o tempo que medeia entre a emergência do adulto e a sua morte. Em rigor, a longevidade de um lepidóptero devia ser medida entre a postura do ovo e a morte do adulto.

Autor: José Fabião

Uma outra complicação decorre da própria posição que as borboletas nocturnas ocupam nos ecossistemas e na teia alimentar, sendo predadas por inúmeras espécies pertencendo às mais variadas classes. Falando estritamente dos adultos, constituem uma parte fundamental da alimentação de muitas aves e morcegos. Desta forma, a longevidade potencial (entendendo-se esta como o tempo que decorre até à morte, digamos, “não provocada” do indivíduo) é frequentemente, direi mesmo, na esmagadora maioria dos casos, fortemente encurtada pelo infeliz encontro de um indivíduo com um qualquer predador ou com uma circunstância fortuita que lhe seja fatal (como seja o caso do pé de um membro da REBN que não repara na borboleta que pousou no chão perto da armadilha, ou o encontro com um carro que se desloca numa autoestrada a 120 km/h...).




Um adulto, quando emerge da pupa, está geneticamente programado para efectuar um número reduzido de tarefas: dispersar, procurar alimento (eventualmente), procurar um parceiro e com ele copular. As fêmeas têm a tarefa adicional de esperar que os ovos, fecundados pela cópula, amadureçam o suficiente e largá-los à sua sorte, o que lhes confere um pequeno acréscimo no seu tempo de vida útil. Cumpridas estas tarefas, estará também cumprida a utilidade do indivíduo para a espécie, e é lógico pensar que a evolução natural terá cuidado de optimizar as espécies no sentido da maior eficácia no alcançar destes objectivos em detrimento de características inúteis (para a espécie), como seja uma vida mais longa. (continua)




**Legenda:** 1. ovo; 2. lagarta; 3. pupa; 4. adulto (espécie *Arctia caja*).

**Imagens:** adaptadas do Guia de Campo *As Borboletas Noturnas de Vila Real* (guia divulgado no Borboletim 28).

# Contar borboletas é o yoga do século XXI

Autor: Simão Mateus

Butler e a sua equipa analisaram o impacto emocional e ambiental da participação em projetos de ciência cidadã, como a Grande Contagem de Borboletas, conforme descrito no seu artigo "Connection for conservation: The impact of counting butterflies on nature connectedness and wellbeing in citizen scientists", publicado em 2024 na revista *Biological Conservation*.

A Grande Contagem de Borboletas (Big Butterfly Count) é um projeto do Reino Unido que, desde 2010, envolve a participação da população em geral, seguindo o modelo de "ciência cidadã" que se vem popularizando em Portugal, como também acontece com a nossa Rede de Estações de Borboletas Noturnas.

A equipa de Butler realizou três pesquisas com os participantes: uma antes do evento, outra após o evento e uma terceira, de acompanhamento, algumas semanas depois. Os participantes responderam a perguntas autoavaliativas sobre seus sentimentos e bem-estar. Foram validados 345 questionários ao longo das três fases.

A equipa sugeriu que a participação em projetos de ciência cidadã, como a contagem de borboletas, poderia aumentar a ligação com a natureza, estimular comportamentos pró-ambientais e melhorar o bem-estar e a redução da ansiedade.

Os resultados mostraram uma diminuição de 8,7% na ansiedade imediatamente após o evento da Grande Contagem de Borboletas, embora essa diminuição não se tenha mantido nas semanas seguintes. No entanto, o interesse pelas borboletas persistiu, levando a uma maior consciencialização sobre questões ambientais como mudanças climáticas e atividades humanas. Surpreendentemente, esses benefícios não estavam relacionados com a quantidade de borboletas avistadas.

Participar num curto transecto de 15 minutos de observação de borboletas resultou em melhorias no bem-estar emocional e na compreensão da natureza, embora nem todos os efeitos tenham persistido ao longo do tempo. Pessoalmente, observo que participar na REBN pode proporcionar benefícios ainda maiores, uma vez que a amostragem mensal pode ajudar a manter níveis mais baixos de ansiedade por um período mais longo.

Resumindo, como disse o fantástico Luis Soares no nosso Facebook: “Contar borboletas é o yoga do século XXI”! Convido todos a alinharem os seus chakras, ligarem as armadilhas e participarem na REBN para descobrirem os benefícios que as borboletas podem trazer para as nossas vidas.



**Artigo:** Butler, Hamlin, Richardson , Lowe, Fox (2024) *Connection for conservation: The impact of counting butterflies on nature connectedness and wellbeing in citizen scientists* Biological Conservation, 292, 110497, https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110497

Autor: Fernando Vaz S. Carvalho

### Como começou e onde

Tive a sorte de durante grande parte da minha vida passar as férias de Verão, em Agosto e Setembro, na aldeia de Cimbres do concelho de Armamar, a uma cota de 700 m, e a vinte Km de Lamego, a minha terra natal. Esta aldeia situa-se na base de uma serra granítica com 800 m de altitude e, a nascente, um vale muito fértil atravessado por dois riachos, cultivado sobretudo por milheirais. Uma fonte de grande caudal no centro da aldeia proporcionava água para a rega através de canais cavados na terra. Nas margens destes e dos riachos uma flora variada atraía múltiplos insectos. A rodear a aldeia do lado da serra, pinhais e soutos e também um pequeno carvalhal. Caminhos pedonais murados cujos lados floridos desconheciam as actuais roçadoras, eram o local preferido das borboletas. Toda esta biodiversidade na região era para mim um paraíso de férias.

Foi aqui que dei os primeiros passos na constituição de uma colecção de insectos, sobretudo lepidópteros e coleópteros. Para o efeito, em 1961, já tinha construído a minha primeira rede de borboletas (fig.1), assim como o material para as preparar. Os alfinetes entomológicos comprei-os numa empresa de equipamentos científicos que existia então no Largo do Regedor, perto da Praça dos Restauradores, mas eram poucos pois esgotei o stock.

Foi em Cimbres e nas freguesias vizinhas de Ucanha, Salzedas, Vila Chã da Beira e na cidade de Lamego que constituí a maior parte da colecção.


Figura 1

### Como consegui organizar uma colecção com os insectos colectados

Comecei por frequentar livrarias da baixa de Lisboa onde comprei alguns livros de divulgação quase infantis sobre insectos. Foi, contudo, na extinta livraria Aillaud & Lello, no Chiado, que encontrei, esquecidas numa estante, publicações de A.F. de Seabra sobre a identificação de coleópteros Coprini [Scarabaeidae], Cetonidae e “Platyceridae” [Lucanidae] e com figuras (1807 Imprensa Nacional).

Foi também na antiga livraria Ecléctica, alfarrabista da Calçada do Combro, que encontrei publicações de antigos naturalistas portugueses sobre a organização de colecções de insectos, entre os quais Barbosa du Bocage (1862 - fig.2), Eduardo Sequeira (1888 - fig.3) e Assunção Diniz (1964 - fig.4).

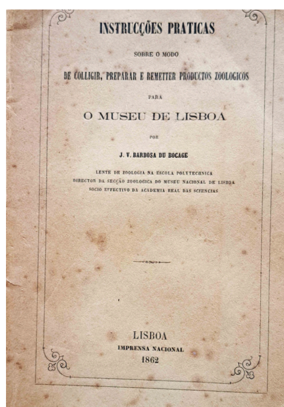

INSTRUCÇÕES PRATICAS
SOBRE O MODO
DE COLLIGIR, PREPARAR E REMETTER PRODUCTOS ZOOLOGICOS
PARA
O MUSEU DE LISBOA
POR
J. V. BARBOSA DU BOCAGE
LENTE DE ZOOLOGIA NA ESCOLA POLYTECHNICA
DIRECTOR DA SECÇÃO ZOOLOGICA DO MUSEU NACIONAL DE LISBOA
SOCIO EFFECTIVO DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS
LISBOA
IMPRENSA NACIONAL
1862

Figura 2

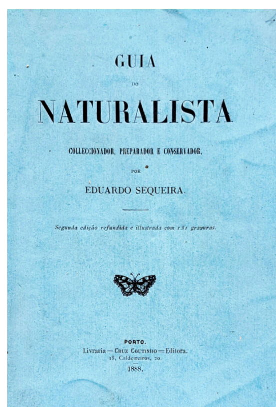

GUIA
DO
NATURALISTA
COLLECCIONADOR, PREPARADOR E CONSERVADOR,
POR
EDUARDO SEQUEIRA.
Segunda edição refundida e illustrada com 131 gravuras.
PORTO.
Livraria = Cruz Coutinho = Editora.
18, Caldeireiros, 20.
1888.

Figura 3

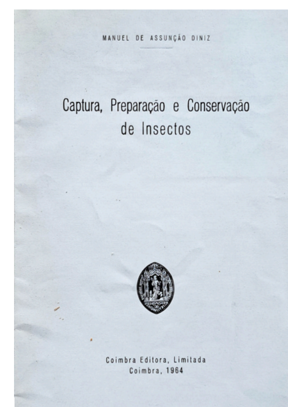
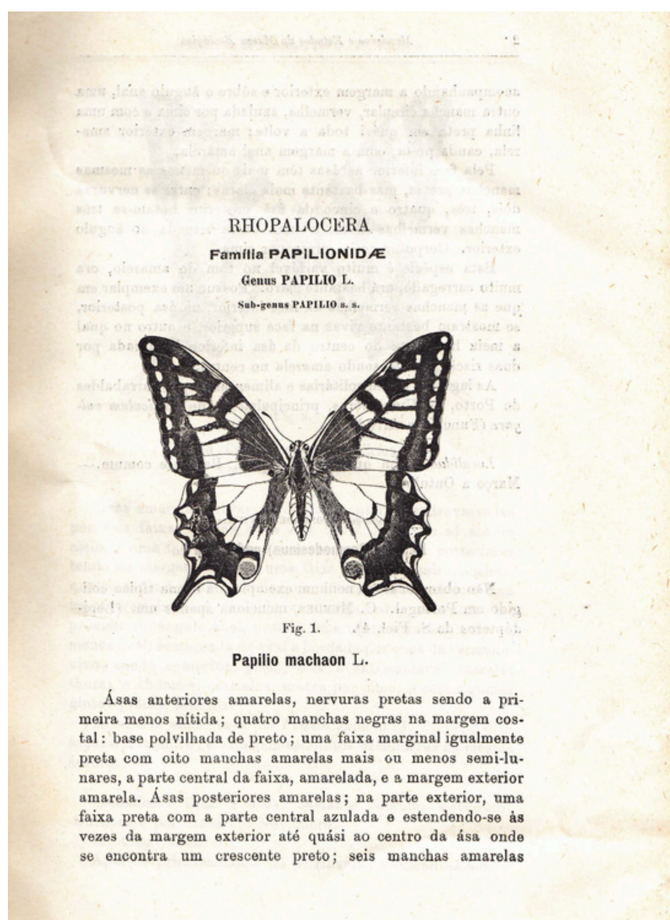

MANUEL DE ASSUNÇÃO DINIZ
Captura, Preparação e Conservação de Insectos
Coimbra Editora, Limitada
Coimbra, 1964

Figura 4

## Como consegui obter publicações sobre as borboletas existentes em Portugal

Nos anos 60 e 70 do século XX, comecei por contactar os coleccionadores contemporâneos que estavam activos: Maria Amélia da Silva Cruz e Timóteo Gonçalves (em 1969), que me enviaram inúmeras separatas das suas publicações; o Padre Teodoro Monteiro (em 1966) que igualmente me enviou todos os trabalhos que escrevera, e que visitei no Colégio de Lamego, onde estava colocado, mostrou-me um armário com parte da sua colecção que, segundo informação local, ainda lá se encontra; Carneiro Mendes (em 1970?) que visitei na sua residência da rua Castilho em Lisboa, que me deu as suas separatas e me mostrou a sua colecção. Também o visitei no Instituto de Investigação Científica Tropical, onde trabalhava, e me fez uma visita guiada às colecções desta instituição. Dos coleccionadores já falecidos: Cândido Mendes de Azevedo, obtive muitos dos seus trabalhos na Brotéria.

Apesar da enorme quantidade de documentos obtidos, estes só continham listagens de espécies sem qualquer descrição ou figura que facilitasse a identificação. Contudo, existe a excepção de J.T. Wattison que, segundo creio, foi o primeiro a publicar as figuras de todas as borboletas diurnas de Portugal, conhecidas na época (1928 a 1930) em quatro fascículos e desenhadas em tamanho natural pelo próprio (Ex: figs. 5 e 6). O documento original pode ser consultado em www.archive.org pesquizando por Wattinson.


RHOPALOCERA

**Família PAPILIONIDÆ**

**Genus PAPILIO L.**

**Sub-genus PAPILIO s. s.**

Fig. 1.

**Papilio machaon L.**

Ásas anteriores amarelas, nervuras pretas sendo a primeira menos nítida; quatro manchas negras na margem costal: base polvilhada de preto; uma faixa marginal igualmente preta com oito manchas amarelas mais ou menos semi-lunares, a parte central da faixa, amarelada, e a margem exterior amarela. Ásas posteriores amarelas; na parte exterior, uma faixa preta com a parte central azulada e estendendo-se às vezes da margem exterior até quási ao centro da ása onde se encontra um crescente preto; seis manchas amarelas

Figura 5

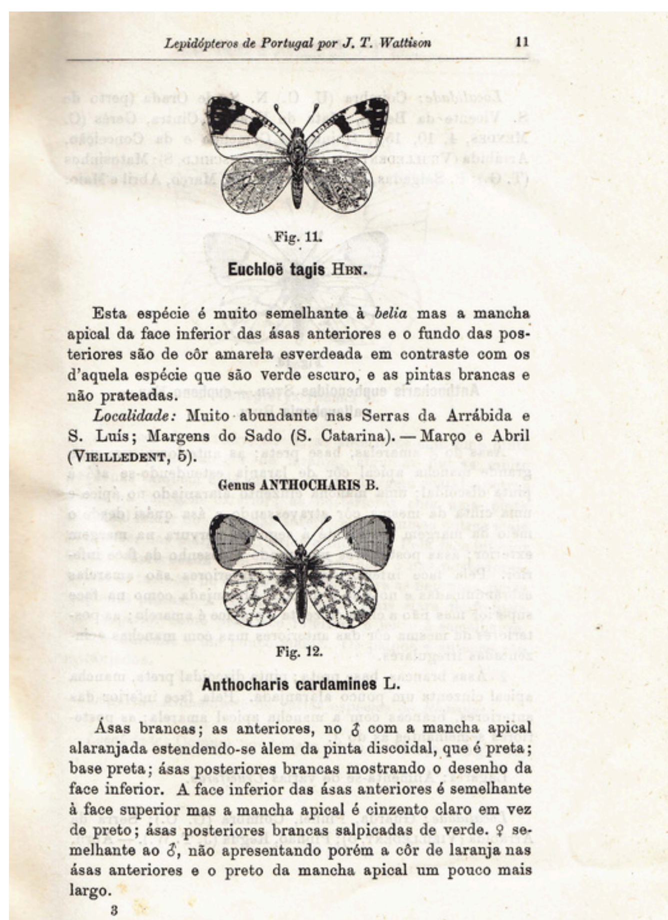

*Lepidópteros de Portugal por J. T. Wattison* 11

Fig. 11.

**Euchloë tagis Hbn.**

Esta espécie é muito semelhante à *belia* mas a mancha apical da face inferior das ásas anteriores e o fundo das posteriores são de côr amarela esverdeada em contraste com os d'aquela espécie que são verde escuro, e as pintas brancas e não prateadas.

*Localidade:* Muito abundante nas Serras da Arrábida e S. Luís; Margens do Sado (S. Catarina). — Março e Abril (Vieilledent, 5).

**Genus ANTHOCHARIS B.**

Fig. 12.

**Anthocharis cardamines L.**

Ásas brancas; as anteriores, no ♂ com a mancha apical alaranjada estendendo-se àlem da pinta discoidal, que é preta; base preta; ásas posteriores brancas mostrando o desenho da face inferior. A face inferior das ásas anteriores é semelhante à face superior mas a mancha apical é cinzento claro em vez de preto; ásas posteriores brancas salpicadas de verde. ♀ semelhante ao ♂, não apresentando porém a côr de laranja nas ásas anteriores e o preto da mancha apical um pouco mais largo.

3

Figura 6

Autor: Fernando Vaz S. Carvalho

### A classificação das borboletas e as sociedades entomológicas

A inscrição em sociedades entomológicas estrangeiras e portuguesas, também nas décadas 60 e 70, foi um passo fulcral no acesso a publicações e revistas dedicadas à classificação e taxonomia dos lepidópteros diurnos e nocturnos. Destaco a AES (Amateur Entomologist's Society) em 1965, que me deu acesso a especialistas, livros e fornecedores de equipamentos. Graças às instruções obtidas no AES, fiz a primeira preparação de genitália em 1966. O bálsamo do Canadá para essas preparações foi adquirido na farmácia Barral, na Rua do Ouro em Lisboa, onde também esgotei o stock. Outros químicos necessários adquiriam-se então em qualquer drogaria.

Em 1973, inscrevi-me na SHILAP (Sociedade Hispano Luso Americana de Entomologia), outra importante fonte de informação e contactos. Em 1999, foi a vez da SPEN (Sociedade Portuguesa de Entomologia) dirigida pelo Dr. António Bivar de Sousa, meu amigo de muitos anos, e em 2004 a TAGIS, que me proporcionou contactos com muitos entusiastas dos lepidópteros de Portugal e organizadora de várias actividades. Sublinho os seguintes membros: Patrícia Garcia Pereira (Coordenadora), Ernestino Maravalhas, António Bivar de Sousa, Eduardo Marabuto, Pedro Pires, João Pedro Cardoso, Albano Soares, Diniz Cortes, Paulo Simões, Eva Monteiro, Adriana Galveias e Maria João Verdasca. Entre as actividades realço duas sessões de nocturnas no Jardim Botânico com o Pedro Pires, nocturnas com Patrícia Garcia Pereira na Herdade do Vinagre (Coruche) e na construção do borboletário no Jardim Botânico, nocturnas com João Pedro Cardoso em Águas de Moura (Marateca) e diurnas na Serra da Arrábida. (continua)



Fernando Vaz S. Carvalho com parte da sua coleção (a autoria da imagem pertence ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Universidade de Lisboa).




**Site do projeto** - https://www.reborboletasn.org


**Página no facebook** - https://www.facebook.com/RedeEstacoesBorboletasNocturnas


**Aderir ao projeto** - redeborboletas@gmail.com
**Ajuda na identificação de espécies** - id.redeborboletas@gmail.com
**Boletim ou site** - rebn.boletim@gmail.com



**Equipa Responsável pela REBN:** Helder Cardoso (Coordenador), Ana Valadares, João Nunes, João Tomás, Paula Banza e Thijs Valkenburg.
**Colaboradores:** Darinka Gonzalez, José Fabião e Pedro Gomes
**Consultor**: Martin Corley.

ISSN 2184-9722